



MATHS

BOOKS - NAGEEN MATHS (HINDI)

सम्बन्ध एवं फलन

साधित उदाहरण

1. यदि $A = \{1, 2, 3\}$ और $B = \{x, y\}$, तो $A \times B$ को तीर आरेख द्वारा निरूपित कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $(2x + 3, y - 1) = (3, 5)$, तो x और y के मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $A = \{3, 4\}$ तथा $B = \{2, 3, 4\}$, तो $A \times B$ का मान ज्ञात कीजिए ।

A. $\{(3, 2), (3, 4), (3, 4), (4, 2), (4, 3), (4, 4)\}$

B. $\{(3, 2), (3, 3), (3, 4), (4, 2), (4, 3), (4, 5)\}$

C. $\{(3, 2), (3, 3), (3, 4), (4, 2), (4, 3), (4, 4)\}$

D. $\{(1, 2), (3, 3), (3, 4), (4, 2), (4, 3), (4, 4)\}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $A = \{1, 2\}$ तथा $B = \{2, 3\}$, तो दिखाइए कि-

$$A \times B \neq B \times A$$



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A \times B = \{(a, x), (a, y), (b, x), (b, y)\}$, तो A और B ज्ञात कीजिए

|



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि A और B दो समुच्च हैं तथा $n(A \times B) = 6$ हैं। यदि $A \times B$

के तीन अवयव $(1, 2), (2, 3), (3, 3)$ हैं, तो $A \times B$ और $B \times A$ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $A = \{a, b\}$, $B = \{2, 3\}$ और $C = \{3, 4\}$, तो -

(i) $A \times (B \cap C)$

(ii) $A \times (B \cup C)$ ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $A \subseteq B$ और C कोई समुच्च है, तो सिद्ध कीजिए कि-

$$A \times C \subseteq B \times C$$



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $A \subseteq B$ और $C \subseteq D$, तो सिद्ध कीजिए कि-

$$A \times C \subseteq B \times D$$



वीडियो उत्तर देखें

10. किन्ही चार समुच्चयों A, B, C और D के लिये सिद्ध कीजिए कि-

$$(A \times B) \cap (C \times D) = (A \cap C) \times (B \cap D)$$



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि समुच्चयों A और B में n अवयव सर्वनिष्ठ है, तो सिद्ध कीजिए

$A \times B$ और $B \times A$ में n^2 अवयव सर्वनिष्ठ होंगे।



वीडियो उत्तर देखें

12. प्राकृतिक संख्याओं के समुच्चय N से N में निम्नलिखित सम्बन्ध व्यक्त

किये गये हैं-

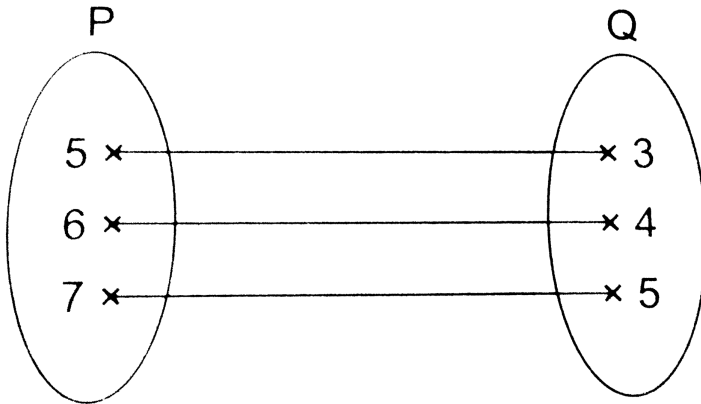
$$(a) R_1 = \{(1, 1), (4, 2), (9, 3), (16, 4), \dots\}$$

$$(b) R_2 = \{(3, 1), (4, 2), (5, 3), (6, 4), \dots\}$$

उक्त प्रत्येक सम्बन्ध को निर्माण रूप में व्यक्त कीजिए ।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

13. निम्नांकित आकृति में समुच्चय P से Q में एक सम्बन्ध R दर्शाया गया है-



उक्त सम्बन्ध को रोस्टर रूप तथा समुच्चय निर्माण रूप में लिखिए। सम्बन्ध के प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

14. यदि $A = \{1, 2, 3\}$ और $B = \{4, 5, 6\}$, तो निम्नलिखित में कौन समुच्चय

A से B में एक सम्बन्ध है? कारण सहित बताइए-

(a) $R_1 = \{(1, 5), (2, 4), (3, 5)\}$

(b) $R_2 = \{(4, 1), (2, 6), (5, 1), (2, 4)\}$

(c) $R_3 = \{(1, 4), (2, 5), (3, 4), (2, 6), (3, 6)\}$

(d) $A \times B$



वीडियो उत्तर देखें

15. माना R समुच्चय Q से Q में एक सम्बन्ध निम्न प्रकार परिभाषित है-

$$R = \{(a, b) : a, b, \in Q, \text{ और } a-b \in Z\}$$

सिद्ध कीजिए कि-

(i) प्रत्येक $a \in Q$ के लिये $(a, a) \in R$

(ii) $(a, b) \in R \Rightarrow (b, a) \in R$ जबकि $a, b \in Q$

(iii) $(a, b) \in R, (b, c) \in R \Rightarrow (a, c) \in R$ जबकि $a, b, c \in Q$



वीडियो उत्तर देखें

16. निम्नलिखित संबंधों में से प्रत्येक का निरीक्षण करके कारण सहित बताइए कि वह एक फलन है अथवा नहीं-

(i) $R_1 = \{(2, 1), (5, 1), (8, 1), (11, 1), (14, 1), (17, 1)\}$

(ii) R_2

$= \{(2, 1), (4, 2), (6, 3), (8, 4), (10, 5), (12, 6), (14, 7)\}$ (iii)

$R_3 = \{(1, 3), (1, 5), (2, 5)\}$



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $A = \{1, 2, 3\}$ और $B = \{2, 3, 4\}$, तो ज्ञात कीजिए कि निम्नलिखित में से कौन-कौन A से B में फलन हैं?

(i) $f = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4)\}$

(ii) $g = \{(1, 2), (1, 3), (2, 3), (3, 4)\}$

(iii) $h = \{(1, 3), (2, 4)\}$



वीडियो उत्तर देखें

18. माना R , प्राकृतिक संख्याओं के समुच्चय N पर परिभाषित एक सम्बन्ध एक प्रकार है कि-

$$R = \{(x, y) : y = 2x, x, y \in N\}$$

क्या R , N से N में एक फलन है? यदि हाँ तो R का प्रान्त, सह-प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि $f = \{(1, 1), (2, 3), (3, 5), (4, 7)\}$, Z से Z में एक रैखिक फलन है, तो $f(x)$ ज्ञात कीजिए।

A. $2x - 1$

B. $2x + 1$

C. $x - 1$

D. $x + 1$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

20. माना A दो धन पूर्णाकों का समुच्चय है तथा फलन $f: A \rightarrow \mathbb{Z}^+$

निम्नवत परिभाषित है -

$f(n) = p$ जहाँ p, n का महत्तम अभाज्य गुणनखण्ड है।

यदि f का परिसर $\{3\}$ है, तो A ज्ञात कीजिए। क्या A अद्वितीय रूप से

निर्धारित किया जा सकता है?



वीडियो उत्तर देखें

21. यदि $f(x) = x^2 + 5x - 3$, तो $f(4)$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

22. यदि $f(x) = 2(1 + \sin x)$, तो $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

23. यदि $f: R \rightarrow R$ निम्न प्रकार परिभाषित हैं

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 5, & x > 9 \\ x^2 - 1, & -9 < x < 9 \\ x - 4, & x < -9 \end{cases}$$

तो (i) $f(2)$, (ii) $f(10)$, (iii) $f(-12)$ और (iv) $f[f(3)]$ के मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

24. यदि $f(x) = x^3 - \frac{1}{x^3}$, तो $f(x) + f(-x)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. माना f एक वास्तविक फलन है, जो $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ से परिभाषित है। सिद्ध कीजिए की $f(2x) = \frac{3f(x)+1}{f(x)+3}$

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि $y = f(x) = \frac{x+2}{x-1}$, $x \neq 1$, तो दर्शाइए कि $x = f(y)$.

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि $x \neq 0$ के लिए

$$af(x) + bf\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{x} - 5,$$

$a \neq b$, तो $f(x)$ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

28. यदि $f(x) = \cot x$, तो सिद्ध कीजिए कि $f(-x) = -f(x)$



वीडियो उत्तर देखें

29. यदि $f(x) = \log \frac{1-x}{1+x}$, तो दर्शाइए कि

$$f(a) + f(b) = f\left(\frac{a+b}{1+ab}\right)$$



वीडियो उत्तर देखें

30. यदि $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$, तो सिद्ध कीजिए कि $f\{f(x)\} = -\frac{1}{x}$

 वीडियो उत्तर देखें

31. यदि $f(x) = x^2$ और $g(x) = 2x + 1$ दो वास्तविक फलन हैं, तो निम्नलिखित को ज्ञात कीजिए-

$$(f + g)(x), (f - g)(x), (fg)(x), \left(\frac{f}{g}\right)(x)$$

 वीडियो उत्तर देखें

32. फलन $f(x) = \frac{x-3}{4-x}$ का प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

33. फलन $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-2}}$ का प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

34. फलन $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$ का प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

35. फलन $f(x) = \frac{x^2-9}{x-3}$ का प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

36. फलन $f(x) = \frac{1}{2-\sin 3x}$ का प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 2 A

1. यदि $\left(\frac{x}{3} + 1, y - \frac{2}{3}\right) = \left(\frac{5}{3}, \frac{1}{3}\right)$, तो x और y के मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित प्रत्येक से x और y के मान ज्ञात कीजिए-

(i) $(x + y, x - 2y) = (7, 1)$

(ii) $(2x, x + 3y) = (4, 5)$



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $A = \{2, -3\}$ और $B = \{1, 3, 5\}$, तो $A \times B$ और $B \times A$ ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $A = \{1, 2\}$, तो $A \times A \times A$ ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A = \{x, y, z\}$ और $B = \{2, 3\}$, तो $A \times B$ ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $A = \{1, 2, 3, 4\}$ और $B = \{x : x \in N \text{ तथा } x, 5 \text{ से कम अभाज्य संख्या है}\}$, तो $A \times B$ और $B \times A$ ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $A \times B = \{(a, 3), (a, 5), (b, 3), (b, 5), (c, 3), (c, 5)\}$, तो $B \times A$ ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित प्रत्येक कथन के लिये बताइए कि वह सत्य है अथवा असत्य है । यदि कथन असत्य है, तो उसे सही बनाकर लिखिए-

(a) यदि $P = \{m, n\}$ तथा $Q = \{n, m\}$, तो $P \times Q = \{(m, n), (n, m)\}$

(b) यदि A और B अरिक्त समुच्चय हैं, तो $A \times B$, क्रमित युग्मों (x, y) का

अरिक्त समुच्चय इस प्रकार होता है कि $x \in A$ और $y \in B$

(c) यदि $A = \{1, 2\}$ और $B = \{3, 4\}$, तो $A \times (B \cap \phi) = \phi$



वीडियो उत्तर देखें

9. कार्तीय गुणन $A \times A$ में 9 अवयव हैं जिनमें $(-1, 0)$ और $(0, 1)$ भी हैं।

समुच्चय A और $A \times A$ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $A \times B = \{(a, 2), (b, 4), (a, 6), (b, 2), (b, 6), (a, 4)\}$, तो

A और B ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4\}$ और $C = \{4, 5, 6\}$, तो निम्नलिखित प्रत्येक को ज्ञात कीजिए -

A. $A \times (B \cap C)$

B. $(A \times B) \cap (A \times C)$

C. $A \times (B \cup C)$

D. $(A \times B) \cup (A \times C)$

Answer: A::B::C::D

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{1, 2, 3, 6, 7\}$ और $C = \{8\}$, तो $(A - B) \times C$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $A = \{1, 2\}$ और $B = \{x, y\}$, तो $A \times B$ ज्ञात कीजिए ।

इसके कितने उपसमुच्चय होंगे?



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $A = \{-1, 1\}$, तो $A \times A \times A$ ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $A = \{1, 2, 3\}$ और $B = \{1, 2\}$, तो $A \times B$ का आलेखीय निरूपण कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $A = \{x, y, z\}$ और $B = \{5, 6\}$, तो निम्नलिखित प्रत्येक को तीर आरेख द्वारा निरूपित कीजिए-

(i) $A \times B$

(ii) $B \times A$

(iii) $A \times A$

(iv) $B \times B$

 वीडियो उत्तर देखें

17. समुच्चयों A और B में 3 अवयव सर्वनिष्ठ हैं। यदि $n(A) = 5$ और $n(B) = 4$, तो $n(A \times B)$ और $n\{(A \times B) \cap (B \times A)\}$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि $A \subseteq B$, तो सिद्ध कीजिए कि $A \times A \subseteq (A \times B) \cap (B \times A)$



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि A एक अरिक्त समुच्चय इस प्रकार है कि $A \times B = A \times C$,
तो सिद्ध कीजिए कि $B=C$



वीडियो उत्तर देखें

20. यदि A और B दो अरिक्त समुच्चय हैं, तो सिद्ध कीजिए कि-
 $A \times B = B \times A \Rightarrow A = B$



वीडियो उत्तर देखें

1. यदि $A = \{a, b, c, d\}$ और $B = \{w, x, y, z\}$, तो निम्नलिखित में कौन समुच्चय A से B में सम्बन्ध है, कारण सहित बताइए?

(i) $R_1 = \{(a, w), (a, x), (a, y), (a, z)\}$

(ii) $R_2 = \{(w, b), (z, c), (y, d)\}$

(iii) $R_3 = \{(a, y), (b, y), (w, y), (d, y)\}$

(iv) $R_4 = \{(b, z), (b, y), (c, z), (c, w)\}$



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी समुच्चय A में 5 अवयव तथा समुच्चय B में 3 अवयव हैं। A से B में सम्बन्धों की संख्या ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $A = \{x, y\}$ और $B = \{2, 5\}$, तो A से B में सम्बन्धों कि संख्या ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $A = \{1, 2, 3, 4\}$ और $B = \{5, 7, 8, 11, 15\}$ दो समुच्चय हैं तथा A से B में एक सम्बन्ध R इस प्रकार है कि-

$$x R y \Leftrightarrow y = 2x + 3 \text{ जबकि } x \in A, y \in B$$

(a) R को रोस्टर रूप में व्यक्त कीजिए ।

(b) R का प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।

(c) R^{-1} ज्ञात कीजिए ।

(d) R को एक तीर आरेख द्वारा दर्शाइए ।



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A = \{2, 4, 6, 8\}$ और $B = \{1, 3, 5\}$ है, तो सम्बन्ध $R = \{(x, y) : x \in A, y \in B \text{ और } x > y\}$ का प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।



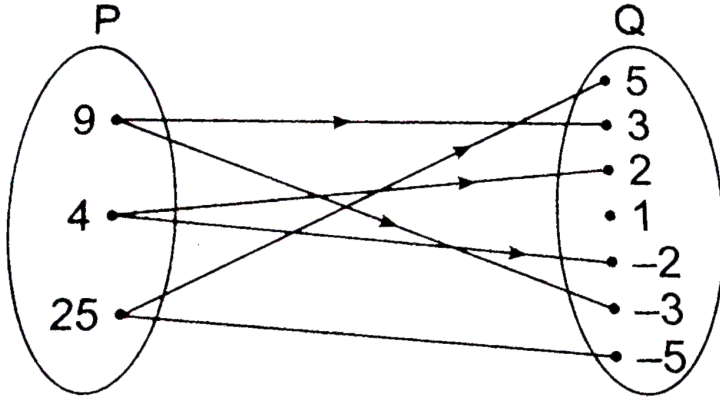
वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, तो $R = \{(x, y) : y = x - 1\}$ द्वारा A से A में एक सम्बन्ध परिभाषित कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नांकित आकृति में समुच्चयों P और Q के बीच एक सम्बन्ध R दर्शाया गया है ।



उक्त सम्बन्ध को रोस्टर रूप तथा समुच्चय निर्माण रूप में व्यक्त कीजिए ।

सम्बन्ध के प्रान्त, सह-प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. सम्बन्ध $R = \{x, x^3\} : x, 10$ से कम एक अभाज्य संख्या है} को

रोस्टर रूप में व्यक्त कीजिए ।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. A प्रथम 10 प्राकृतिक संख्याओं का समुच्चय है तथा A से A में परिभाषित सम्बन्ध R इस प्रकार है कि-

$$(x, y) \in R \Leftrightarrow x + 2y = 10 \text{ जबकि } x, y \in A$$

(i) R को क्रमित युग्मों के समुच्चय के रूप में व्यक्त कीजिए ।

(ii) R का प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।

(iii) R^{-1} ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

10. वास्तविक संख्याओं के समुच्चय R पर एक सम्बन्ध R_1 इस प्रकार परिभाषित है कि-

$$(a, b) \in R_1 \Leftrightarrow 1 + ab > 0 \text{ जबकि } a, b \in R$$

सिद्ध कीजिए कि-

(i) प्रत्येक $a \in R$ के लिये $(a, a) \in R_1$

(ii) $(a, b) \in R_1 \Rightarrow (b, a) \in R_1$ जबकि $a, b \in R$

(iii) $(a, b) \in R_1$ और $(b, c) \in R_1 \Rightarrow (a, c) \in R_1$ सत्य नहीं है

जबकि $a, b, c \in R$



वीडियो उत्तर देखें

11. समुच्चय N पर सम्बन्ध R निम्नवत परिभाषित है

$R: \{(a, b) : a, b \in N \text{ और } a = b^2\}$

क्या निम्नलिखित कथन सत्य हैं?

(i) प्रत्येक $a \in N$ के लिये, $(a, a) \in R$

(ii) $(a, b) \in R \Rightarrow (b, a) \in R$ जबकि $a, b \in N$

(iii) $(a, b) \in R$ और $(b, c) \in R \Rightarrow (a, c) \in R$ जबकि

$a, b, c \in N$

प्रत्येक दशा में अपने उत्तर का औचित्य भी बताइए ।



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि समुच्चय $A = \{1, 2, 3, 4\}$ तथा A से A में परिभाषित सम्बन्ध

$R = \{(x, y) : x > 1, y = 3\}$ है, तो R का प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

13. एक सम्बन्ध R पूर्णाकों के समुच्चय Z से Z में इस प्रकार परिभाषित है

कि-

$$(x, y) \in Z \Leftrightarrow x^2 + y^2 = 25$$

(i) R और R^{-1} को क्रमित युग्मों के समुच्चय के रूप में व्यक्त कीजिए ।

(ii) R और R^{-1} का प्रान्त ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $A = \{1, 2, 3, 4, 6\}$ और R , A पर एक सम्बन्ध इस प्रकार परिभाषित है $R = \{(a, b) : a, b \in A \text{ संख्या } a, \text{ संख्या } b \text{ को पूर्णतया विभाजित करती है,}\}$ तो-

(i) R को रोस्टर रूप में लिखिए।

(ii) R का प्रान्त ज्ञात कीजिए।

(iii) R का परिसर ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 2 C

1. माना $f \subseteq Z \times Z$ निम्नवत परिभाषित है-

$$f\{(ab, a + b) : a, b \in Z\}$$

क्या f , Z से Z में एक फलन है? अपने उत्तर का औचित्य भी बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित सम्बन्धों में प्रत्येक का निरीक्षण करके कारण सहित बताइए कि वह एक फलन है अथवा नहीं-

(i) $R_1 = \{(2, 1), (3, 1), (4, 2)\}$

(ii) $R_2 = \{(2, 2), (2, 4), (3, 3), (4, 4)\}$

(iii) $R_3 = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5), (5, 6), (6, 7)\}$

यदि सम्बन्ध एक फलन है, तो उसका प्रान्त और परिसर भी ज्ञात कीजिए ।

3. यदि $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ और $Y = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ तो ज्ञात कीजिए कि निम्नलिखित समुच्चयों में कौन-कौन X से Y पर फलन हैं?

(i) $R_1 = \{(x, y) : y = x + 2, x \in X, y \in Y\}$

(ii) $R_2 = \{(1, 1), (2, 1), (3, 3), (4, 3), (5, 5)\}$

$$(iii) R_3 = \{(1, 1), (1, 3), (3, 5), (3, 7), (5, 7)\}$$

$$(iv) R_4 = \{(1, 3), (2, 5), (4, 7), (5, 9), (3, 1)\}$$



वीडियो उत्तर देखें

4. माना R , प्राकृतिक संख्याओं के समुच्चय N पर परिभाषित एक सम्बन्ध

इस प्रकार है कि-

$$R = \{(x, y) : y = 3x, y \in N\}$$

क्या R , N से N में एक फलन है? यदि हाँ तो R का प्रान्त, सह-प्रान्त और

परिसर ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित प्रत्येक सम्बन्ध को क्रमित युग्म के समुच्चय के रूप में व्यक्त

कीजिए और ज्ञात कीजिए कि वह एक फलन है या नहीं -

(i) $f = \{(x, y) : y = 3x, x \in \{1, 2, 3\}, y \in \{3, 6, 9, 12\}\}$

(ii) $g = \{(x, y) : y > x + 1, x \in \{1, 2\}, y \in \{2, 4, 6\}\}$

(iii) $h = \{(x, y) : x+y= 3, x, y \in \{0, 1, 2, 3\}\}$

 वीडियो उत्तर देखें

6. फलन $f: R \rightarrow R$ निम्न प्रकार परिभाषित है-

$$f(x) = \begin{cases} 1, & x \in Q \\ -1, & x \notin Q \end{cases}$$

निम्नलिखित प्रत्येक का मान ज्ञात कीजिए -

(i) $f(2), f(\pi)$

(ii) f का परिसर

(iii) $f^{-1}(-1)$

(iv) $f^{-1}(1)$

 वीडियो उत्तर देखें

7. समुच्चय $A = \{a, b, c\}$ में निम्नलिखित में कौन-कौन A में फलन हैं ?

कारण सहित बताइए -

(i) $R_1 = \{(a, b), (b, a), (a, c)\}$

(ii) $R_2 = \{(a, b), (c, c), (a, b)\}$



वीडियो उत्तर देखें

8. फलन $f: R \rightarrow R$ इस प्रकार परिभाषित है कि $f(x) = x^2 + 1$,

निम्नलिखित प्रत्येक को ज्ञात कीजिए -

(i) $f^{-1}(-2)$

(ii) $f^{-1}(17)$

(iii) $f^{-1}(26, 50)$

(iv) $f^{-1}(0)$



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ तथा $f: A \rightarrow Z$ एक फलन है जो $f(x) = x^2 + 2x - 3$ से परिभाषित है, जो निम्नलिखित प्रत्येक को ज्ञात कीजिए-

(i) f का परिसर 5 का पूर्व प्रतिबिम्ब

(iii) 0 का पूर्व प्रतिबिम्ब



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{1, 5, 9, 11, 15, 16\}$ और $f = \{(1, 5), (2, 9), (3, 1), (4, 5), (2, 11)\}$ तो क्या निम्नलिखित कथन सत्य हैं?

(i) f , A से B में एक सम्बन्ध है ।

(ii) f , A से B में एक फलन है ।

अपने उत्तर को कारण सहित बताइए ।



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $A = \{9, 10, 11, 12, 13\}$ और फलन $f: A \rightarrow N$ निम्न प्रकार परिभाषित है : $f(n) = n$ का महत्तम अभाज्य गुणनखण्ड। यदि f का परिसर B है, तो B ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $A = \{1, 2\}$ और $B = \{3, 6\}$ है और दो फलन $f: A \rightarrow B$ और $g: A \rightarrow B$ क्रमशः निम्न प्रकार परिभाषित हैं-

$$f(x) = x^2 + 2 \text{ और } g(x) = 3x$$

ज्ञात कीजिए कि क्या $f = g$ हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

13. निम्नलिखित फलनों को क्रमित युग्मों के समुच्चय के रूप में व्यक्त करके

उनका परिसर ज्ञात कीजिए-

(i) $f: A \rightarrow R, f(x) = x^2 + 5$ जहाँ $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

(ii) $g: A \rightarrow N, g(x) = 3x$ जहाँ $A = \{x: x \in N, x \leq 4\}$



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि फलन $f: R \rightarrow R, f(x) = x^2 + 1$ से परिभाषित है, तो

निम्नलिखित प्रत्येक ज्ञात कीजिए -

(i) $\{x: f(x) = 26\}$

(ii) f के अन्तर्गत 17 का पूर्व प्रतिबिम्ब

(iii) f के अन्तर्गत 2 का पूर्व प्रतिबिम्ब



वीडियो उत्तर देखें

15. माना $f: R^+ \rightarrow R$ इस प्रकार परिभाषित है कि $f(x) = \log_e x$.

निम्नलिखित प्रत्येक को ज्ञात कीजिए-

(i) f का परिसर

(ii) $\{x : f(x) = -2\}$

(iii) क्या $f(xy) = f(x) + f(y)$ सत्य है?



वीडियो उत्तर देखें

16. फलन $F(c)$ निम्न प्रकार परिभाषित है-

$$F(c) = \frac{9}{5} \cdot c + 32$$

निम्नलिखित प्रत्येक को ज्ञात कीजिए-

(i) $F(0)$

(ii) $F(28)$

(iii) $F(-10)$

(iv) c का मान जबकि $F(c) = 212$



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $f(x) = 2x - 5$, तो निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए-

(i) $f(0)$

(ii) $f(7)$

(iii) $f(-3)$



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि $f(x) = x^2$, तो $\frac{f(1.2) - f(1)}{1.2 - 1}$ का मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि $f(x) = x^2$, तो $\frac{f(x + 1) - f(x - 1)}{4x}$ का मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

20. यदि $f(x) = \frac{x}{x-1}$, तो $\frac{f(a/b)}{f(b/a)}$ का मान है -

A. $\frac{b}{a}$

B. $\frac{a}{b}$

C. $\frac{-b}{a}$

D. $\frac{-a}{b}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. यदि $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$, तो सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{f(b) - f(a)}{1 + f(b) \cdot f(a)} = \frac{b-a}{1+ab}$$

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि $f(x) = \frac{1}{1-x}$, तो सिद्ध कीजिए कि $f[f\{f(x)\}] = x$

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि $f(x) = \tan x$, तो सिद्ध कीजिए कि $f(x) + f(-x) = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि $f(x) = x + \frac{1}{x}$, तो सिद्ध कीजिए कि $\{f(x)\}^3 = f(x^3) + 3 \cdot f\left(\frac{1}{x}\right)$

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि $y = f(x) = \frac{ax - b}{bx - a}$, तो सिद्ध कीजिए कि $x = f(y)$

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि $f(x) = \sin x + \cos^2 x$, तो सिद्ध कीजिए कि $f(x) = f(\pi - x)$

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि $f(x) = \frac{1 - x^2}{1 + x^2}$, तो सिद्ध कीजिए की $f(\tan\theta) = \cos 2\theta$

 वीडियो उत्तर देखें

28. यदि $f(x) = x^2 + x + 1$, तो x का वह मान जिसके लिये $f(x - 1) = f(x)$ होगा -

 वीडियो उत्तर देखें

29. यदि $f(x) = \log_e x$, तो सिद्ध कीजिए की $f(x y z) = f(x) + f(y) + f(z)$

 वीडियो उत्तर देखें

30. यदि $f(x) = \log_e x$ और $g(x) = e^x$, तो दिखाइए की $f\{g(x)\} = g\{f(x)\}$

 वीडियो उत्तर देखें

31. यदि $f(x) = \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$, तो $f(\cos 2\theta)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

32. यदि $f(x) = \log \frac{1+x}{1-x}$, तो सिद्ध कीजिए की $f\left(\frac{2x}{1+x^2}\right) = 2f(x)$

 वीडियो उत्तर देखें

33. यदि $f: R \rightarrow R$ निम्न प्रकार परिभाषित है-

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 1, & x > 2 \\ x^2 - 1, & -2 < x < 2 \\ 2x, & x \leq -2 \end{cases}$$

तो निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए -

(i) $f(1)$

(ii) $f(5)$

(iii) $f(-3)$



वीडियो उत्तर देखें

34. यदि $f(x) = \cos(\log x)$, तो निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए -

$$f(x) \cdot f(y) - \frac{1}{2} \left[f\left\{ \frac{x}{y} \right\} + f(xy) \right]$$



वीडियो उत्तर देखें

35. यदि $f(x) = 3 \cos x$ और $g(x) = \sin^2 x$, तो $(f + g)\left(\frac{\pi}{2}\right)$ का मान है -

A. -1

B. $\frac{1}{2}$

C. 1

D. 0

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

36. यदि $f(x) = x^2$ और $g(x) = 2x$, तो निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए -

(i) $(f + g)(3)$

(ii) $(f - g)(2)$

(iii) $(f \cdot g)(1)$

(iv) $\left(\frac{f}{g}\right)(5)$



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 2 D निम्नलिखित फलनों के प्रान्त ज्ञात कीजिए

1. $\frac{1}{x - 3}$ का प्रान्त ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. $\frac{1}{x + 1}$ का प्रान्त ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

3. $\frac{x - 2}{x + 4}$ का प्रान्त ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. $\frac{1}{x^2 - 4}$ का प्रान्त ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. $\sqrt{x - 4}$ का प्रान्त ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

6. $\frac{1}{\sqrt{x - 6}}$ का प्रान्त ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. $\frac{1}{\sqrt{4-x}}$ का प्रान्त ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. $\sqrt{(x-2)(4-x)}$ का प्रान्त ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. $\frac{1}{\sqrt{25-x^2}}$ का प्रान्त ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. $\frac{x^2 + 5x + 30}{x^2 - 8x + 7}$ का प्रान्त ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 2 D निम्नलिखित फलनों के प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए

1. $\frac{x - 3}{2 - x}$ का प्रान्त ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. $\frac{1}{\sqrt{x - 3}}$ का प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. $\frac{x^2}{1+x^2}$ का प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. $\frac{x^2-4}{x-2}$ का प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. $\sqrt{9-x^2}$ का प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. $\sqrt{2-x}$ का प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. $\frac{1}{\sqrt{x}}$ का प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. $\sqrt{1-x^2}$ का प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 2 E

1. यदि $f(x) = x$ और $g(x) = |x|$, तो निम्नलिखित फलनों को परिभाषित कीजिए-

(i) $f + g$

(ii) $f - g$

(iii) $f \cdot g$

(iv) $\frac{f}{g}$



वीडियो उत्तर देखें

2. फलन $f(x) = \frac{1}{x - |x|}$ का प्रान्त ज्ञात कीजिए, जबकि $x \in R$



वीडियो उत्तर देखें

3. फलन $\log|4 - x^2|$ का प्रान्त ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

4. $f(x) = -|x|$ का प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. $f(x) = |x-1|$ का प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 2 F बहुविकल्पीय प्रश्न

1. यदि $f = \{(2, 3), (3, 4), (4, 5)\}$, तो इसका प्रतिलोम है-

A. $\{(3, 4), (4, 5), (3, 2)\}$

B. $\{(3, 2), (4, 3), (5, 4)\}$

C. $\{(2, 3), (4, 3), (5, 4)\}$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $f(x) = \frac{x + 1}{x - 1}$, तो $f\{f(3)\}$ का मान है -

A. 3

B. 2

C. 6

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $f(x) = \frac{x^2}{1+x^2}$, तो $f\{f(2)\}$ का मान है-

A. $\frac{9}{41}$

B. $\frac{25}{41}$

C. $\frac{16}{25}$

D. $\frac{16}{41}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $f(x) = x - \frac{1}{x}$, तो $f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right)$ का मान है -

A. 0

B. $2x$

C. $\frac{2}{x}$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $f(x) = \log_2\left(\frac{1-x}{1+x}\right)$, तो $f\left(\frac{2x}{1+x^2}\right)$ बराबर है-

A. $[f(x)]^2$

B. $2f(x)$

C. $4f(x)$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. $f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 3x + 2}$ का प्रान्त है-

A. R

B. $R - \{1\}$

C. $R - \{1, 2\}$

D. $R - \{-1, -2\}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. फलन $f(x) = \frac{|x|}{x}$, $x \neq 0$ का परिसर है-

A. $[0, 1]$

B. $[-1, 1]$

C. $(-1, 1)$

D. $\{-1, 1\}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. फलन $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-3}}$ का प्रान्त है-

A. $(-\infty, 3)$

B. $(3, \infty)$

C. $[3, \infty)$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. फलन $f(x) = |x+2|$ का परिसर है-

A. R

B. $[0, \infty)$

C. $(-\infty, 0]$

D. $(0, \infty)$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $f(x) = \frac{1}{1-x}$, $x \neq 1$ और $g(x) = \frac{x-1}{x}$, $x \neq 0$,

तो $g[f(x)]$ का मान है-

A. $-x$

B. x

C. $2x$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 2 G प्रतियोगी परीक्षाओं हेतु प्रश्न

1. यदि $f(x) = \cos(\log_e x)$, तो
 $f(x)f(y) - \frac{1}{2} \left[f(xy) + f\left(\frac{x}{y}\right) \right]$ बराबर है-

A. 0

B. $f(x+y)$

C. $\frac{1}{2} f(x) \cdot f(y)$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $f(x) = (a - x^n)^{1/n}$ जहाँ $a > 0$ और $n \in \mathbb{N}$ तो $f[f(x)]$
बराबर है-

A. x

B. a

C. x^n

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $f(x) = |x + 1|$, तो निम्नलिखित में से सत्य कथन है-

A. $f(x^2) = \{f(x)\}^2$

B. $f(x + y) = f(x) + f(y)$

C. $f(|x|) = |f(x)|$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $f(x) = 3x + |x|$, तो $f(3x) + f(-x) - f(x)$ का मान है-

A. $3(x + |x|)^2$

B. $3(x + |x|)$

C. $(x - |x|)^3$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A = \left\{ x : \frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{\pi}{3} \right\}$ और $f(x) = \cos x - x(1+x)$, तो $f(A)$ बराबर है -

A. $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3} \right]$

B. $\left[-\frac{\pi}{3}, -\frac{\pi}{6} \right]$

C. $\left[\frac{1}{2} - \frac{\pi}{3} \left(1 + \frac{\pi}{3} \right), \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\pi}{6} \left(1 + \frac{\pi}{6} \right) \right]$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $f(x) = \frac{3x + 2}{5x - 3}$, तो $f[f(x)]$ बराबर है-

A. $-x$

B. x

C. 0

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $f(x) = a^x$, तो निम्नलिखित में से कौन-सा कथन असत्य है?

A. $f(-x) \cdot f(x) = 1$

B.

$$f(x+3) - 2f(x+2) + f(x+1) = (a-2)^2 f(x+1)$$

C. $f(x + y) = f(x) \cdot f(y)$

D. $f(x) \div f(y) = f\left(\frac{x}{y}\right)$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $f(x) = 10x - 7$ और $(f \circ g)(x) = x$, तो $g(x)$ बराबर है-

A. $\frac{x + 7}{10}$

B. $\frac{x - 7}{10}$

C. $\frac{1}{10x - 7}$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $f(x) = \cos(\log x)$, तो

$f(x^2) f(y^2) - \frac{1}{2} \left[f\left(\frac{x^2}{y^2}\right) + f(x^2 y^2) \right]$ का मान है-

A. $\frac{1}{2}$

B. -1

C. -2

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $f(x) = \log\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$ और $g(x) = \frac{3x+x^3}{1+3x^2}$ तो $(f \circ g)$

(x) बराबर है-

A. $-f(x)$

B. $3f(x)$

C. $[f(x)]^2$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली एन सी ई आर टी प्रश्न प्रश्नावली 2 1

1. यदि $\left(\frac{x}{3} + 1, y - \frac{2}{3}\right) = \left(\frac{5}{3}, \frac{1}{3}\right)$, तो x और y के मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि समुच्चय A में 3 अवयव हैं तथ समुच्चय $B = \{3, 4, 5\}$, तो $(A \times B)$ में अवयवों की संख्या ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $G = \{7, 8\}$ और $H = \{5, 4, 2\}$ तो $G \times H$ और $H \times G$ ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. बतलाइए की निम्नलिखित कथनों में से प्रत्येक सत्य है अथवा असत्य है ।

यदि कथन असत्य है, तो दिए गए कथन को सही बनाकर लिखिए।

(i) यदि $P = (m, n)$ और $Q = (n, m)$, तो

$$P \times Q = \{(m, n), (n, m)\}$$

(ii) यदि A और B अरिक्त समुच्चय है, तो $A \times B$ क्रमित युग्मों (x, y) का

एक अरिक्त समुच्चय है, इस प्रकार की $x \in A$ तथा $y \in B$

(iii) यदि $A = \{1, 2\}$, $B = \{3, 4\}$, तो $A \times (B \cap \phi) = \phi$

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A = \{-1, 1\}$, तो $A \times A \times A$ ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $A \times B = \{(a, x), (a, y), (b, x), (b, y)\}$ तो A तथा B ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

7. मान लीजिए कि $A = \{1, 2\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$, $C = \{5, 6\}$ तथा $D = \{5, 6, 7, 8\}$ । सत्यापित कीजिए कि-

(i) $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$

(ii) $A \times C$, $B \times D$ का एक समुच्चय है ।



वीडियो उत्तर देखें

8. मान लीजिए कि $A = \{1, 2\}$ और $B = \{3, 4\}$, $A \times B$ लिखिए । $A \times B$ के कितने उपसमुच्चय होंगे? उनकी सूची बनाइए।



वीडियो उत्तर देखें

9. मान लीजिए कि A और B दो समुच्चय हैं, जहाँ $n(A) = 3$ और $n(B) = 2$, यदि $(x, 1), (y, 2), (z, 1)$, $A \times B$ में हैं, तो A और B , को ज्ञात कीजिए, जहाँ x, y और z भिन्न-भिन्न अवयव हैं।



वीडियो उत्तर देखें

10. कार्तीय गुणन $A \times A$ में 9 अवयव हैं, जिनमें $(-1, 0)$ तथा $(0, 1)$ भी है। समुच्चय A ज्ञात कीजिए तथा $A \times A$ के शेष अवयव भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

1. माना लीजिए कि $A = \{1, 2, 3, \dots, 14\}$ $R = \{(x, y) : 3x - y = 0, \text{ जहाँ } x, y \in A\}$ द्वारा A से A का एक सम्बन्ध R लिखिए । इसके प्रान्त, सह-प्रान्त और परिसर लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. प्राकृत संख्याओं के समुच्चय पर $R = \{(x, y) : y = x + 5, x \text{ संख्या } 4 \text{ से कम, एक प्राकृत संख्या है, } x, y \in \mathbb{N}\}$ द्वारा एक सम्बन्ध R परिभाषित कीजिए । इस सम्बन्धों को रोस्टर रूप में तथा इसके प्रान्त और परिसर लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

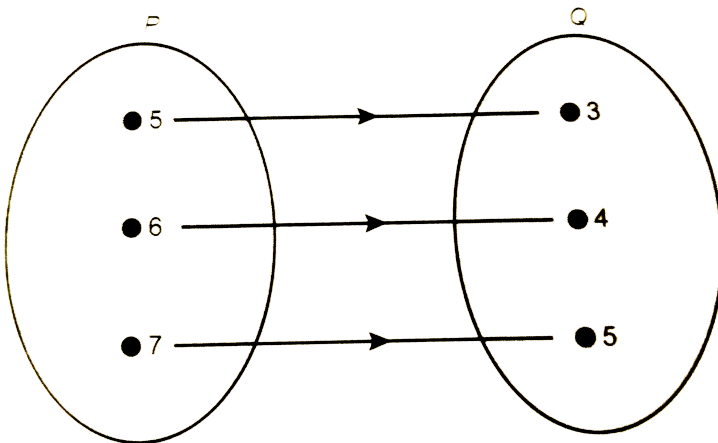
3. $A = \{1, 2, 3, 5\}$ और $B = \{4, 6, 9\}$ | A से B में एक सम्बन्ध $R = \{(x, y) : x \text{ और } y \text{ का अन्तर विषम है, } x \in A, y \in B\}$ द्वारा परिभाषित कीजिए ।
 R को रोस्टर रूप में लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. आकृति समुच्चय P से Q का एक सम्बन्ध दर्शाती इस सम्बन्ध को

(i) समुच्चय निर्माण रूप

(ii) रोस्टर रूप में लिखिए । इसके प्रान्त तथा परिसर क्या हैं?





वीडियो उत्तर देखें

5. मान लीजिए कि $A = \{1, 2, 3, 4, 6\}$ । मान लीजिए कि R , A पर $\{(a, b) : a, b \in A \text{ संख्या } a \text{ संख्या } b \text{ को यथावत विभाजित करती है}\}$ द्वारा परिभाषित एक सम्बन्ध है ।

(i) R को रोस्टर प्रान्त में लिखिए

(ii) R का प्रान्त ज्ञात कीजिए

(iii) R का परिसर ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

6. $R = \{(x, x + 5) : x \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}\}$ द्वारा परिभाषित सम्बन्ध R के प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

7. सम्बन्ध $R = \{(x, x^3) : x \text{ संख्या } 10 \text{ से कम एक अभाज्य संख्या है}\}$ को रोस्टर रूप में लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. मान लीजिए कि $A = \{x, y, z\}$ और $B = \{1, 2\}$, A से B के सम्बन्धों कि संख्या ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. मान लीजिए कि R, Z पर $R = \{(a, b) : a, b \in Z, a-b \text{ एक पूर्णांक है}\}$ द्वारा परिभाषित एक सम्बन्ध है । R के प्रान्त तथा परिसर ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

1. निम्नलिखित सम्बन्धों में कौन-से फलन हैं? कारण का उल्लेख कीजिए ।

यदि सम्बन्ध एक फलन है, तो उसका परिसर निर्धारित कीजिए:

(i) $\{(2, 1), (5, 1), (8, 1), (11, 1), (14, 1), (17, 1)\}$

(ii) $\{(2, 1), (4, 2), (6, 3), (8, 4), (10, 5), (12, 6), (14, 7)\}$

(iii) $\{(1, 3), (1, 5), (2, 5)\}$



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित वास्तविक फलनों के प्रान्त तथा परिसर ज्ञात कीजिए:

(i) $f(x) = -|x|$

(ii) $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$



वीडियो उत्तर देखें

3. एक फलन $f(x) = 2x - 5$ द्वारा परिभाषित है । निम्नलिखित के मान लिखिए:

(i) $f(0)$ (ii) $f(7)$ (iii) $f(-3)$



वीडियो उत्तर देखें

4. फलन 't' सेल्सियस तापमान का फॉरेनहाइट तापमान में प्रतिचित्रण करता है, तो $t(C) = \frac{95}{5} + 32$ द्वारा परिभाषित हैं । निम्नलिखित को ज्ञात कीजिए:

(i) $t(0)$ (ii) $t(28)$

(iii) $t(-10)$ (iv) C का मान, जब $t(C) = 212$.



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित में से प्रत्येक फलन का परिसर ज्ञात कीजिए:

(i) $f(x) = 2-3x, x \in R, x > 0$

(ii) $f(x) = x^2 + 2, x$ एक वास्तविक संख्या है।

(iii) $f(x) = x, x$ एक वास्तविक संख्या है।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली विविध प्रश्नावली

1. सम्बन्ध $f, f(x) = \begin{cases} x^2, 0 \leq x \leq 3 \\ 3x, 3 \leq x \leq 10 \end{cases}$ द्वारा परिभाषित है।

सम्बन्ध $g, g(x) = \begin{cases} x^2, 0 \leq x \leq 2 \\ 3x, 2 \leq x \leq 10 \end{cases}$ द्वारा परिभाषित है।

दर्शाइए कि क्यों f एक फलन है और g फलन नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $f(x) = x^2$, तो $\frac{f(1.1) - f(1)}{(1.1 - 1)}$ ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. फलन $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 8x + 12}$ का प्रान्त ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. $f(x) = \sqrt{(x - 1)}$ द्वारा परिभाषित वास्तविक फलन f का प्रान्त तथा परिसर ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. $f(x) = |x - 1|$ द्वारा परिभाषित वास्तविक फलन f का प्रान्त तथा परिसर ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. मान लीजिए कि $f = \left\{ \left(x, \frac{x^2}{1+x^2} \right) : x \in R \right\}$ R से R में एक फलन है । f का परिसर निर्धारित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. मान लीजिए कि $f, g: R \rightarrow R$ क्रमशः $f(x) = x+1$, $g(x) = 2x-3$ द्वारा परिभाषित है । $f+g$, $f-g$ और $\frac{f}{g}$ ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. मान लीजिए कि $f = \{(1, 1), (2, 3), (0, -1), (-1, -3)\}$ Z से Z में, $f(x) = ax + b$, द्वारा परिभाषित एक फलन है, जहाँ a, b कोई पूर्णांक हैं। a, b को निर्धारित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. $R = \{(a, b) : a, b \in N \text{ तथा } a = b^2\}$ द्वारा परिभाषित N से N में, एक सम्बन्ध R है। क्या निम्नलिखित कथन सत्य हैं?

(i) $(a, a) \in R$, सभी $a \in N$

(ii) $(a, b) \in R$ का तात्पर्य है कि $(b, a) \in R$,

(iii) $(a, b) \in R, (b, c) \in R$ का तात्पर्य है कि $(a, c) \in R$?

प्रत्येक दशा में अपने उत्तर का औचित्य भी बतलाइए।



वीडियो उत्तर देखें

10. मान लीजिए कि $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{1, 5, 9, 11, 15, 16\}$ और $f = \{(1, 5), (2, 9), (3, 1), (4, 5), (2, 11)\}$. क्या निम्नलिखित कथन सत्य हैं?

(i) f , A से B में एक सम्बन्ध है ।

(ii) f , A से B में एक फलन है ।

प्रत्येक दशा में अपने उत्तर का औचित्य बतलाइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. मान लीजिए कि f , $f = \{(ab, a + b) : a, b \in \mathbb{Z}\}$ द्वारा परिभाषित $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ का एक उपसमुच्चय है । क्या f , \mathbb{Z} से \mathbb{Z} में एक फलन है? अपने उत्तर औचित्य भी स्पष्ट कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. मान लीजिए कि $A = \{9, 10, 11, 12, 13\}$ तथा

$f: A \rightarrow N, f(n) = n$ का महत्तम अभाज्य गुणक द्वारा, परिभाषित है।

f का परिसर ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें